

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-189177

(43) Date of publication of application : 19.08.1991

(51)Int.Cl. B41J 21/00  
B41J 2/485  
G09G 5/26

(21)Application number : 01-330147

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22) Date of filing : 20.12.1989

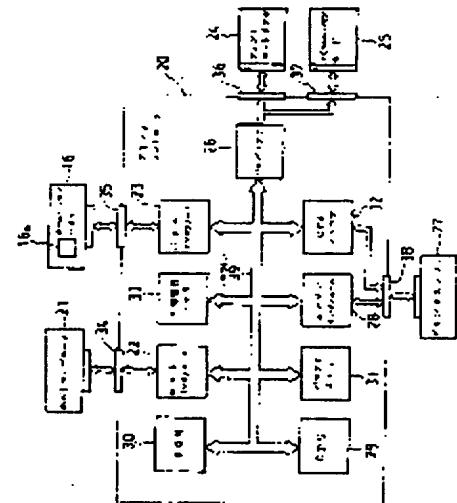
(72)Inventor : MARUO FUMITAKA

## (54) PRINTING IMAGE FORMING SYSTEM IN PRINTER

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To perform printing with the same character arrangement as that in a page format specified by received data by a method wherein when a paper size on a paper supply tray is different from that specified by the data received from a host computer, a character font to be used is changed to that having an optimum character size.

**CONSTITUTION:** When a page format setting control command and a paper size setting control command are received, the presence of paper on a paper supply tray 2 and the size of the paper are detected, and the determined paper size is compared with a paper size on the paper supply tray 2. With a difference between both sizes, whether an automatic character font change-over mode 16a is set is judged. If the result is YES, a maximum character number per line and a maximum line number per page are calculated from the set page format. In accordance with the character size, a character pitch and a line pitch are changed so that the calculated character number and line number can be kept, and a page format is reset. After that, if printing data issued from a host computer 21 is character data, video data is formed on a video buffer 32 using the selected character font.



## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-189177

⑬ Int. Cl. 5  
 B 41 J 21/00  
 2/485  
 G 09 G 5/26

識別記号 Z  
 庁内整理番号 8804-2C  
 8320-5C  
 7612-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)8月19日  
 B 41 J 3/12  
 L  
 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 プリンタにおけるプリント画像作成方式

⑯ 特願 平1-330147  
 ⑰ 出願 平1(1989)12月20日

⑱ 発明者 圓尾文孝 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ⑲ 出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 ⑳ 代理人 弁理士 大澤敬

## 明細書

## コプリンタにおいて。

## 1. 発明の名称

プリンタにおけるプリント画像作成方式

## 2. 特許請求の範囲

1 文字サイズの異なる複数の文字フォントを持つプリンタにおいて、

ホストコンピュータからの受信データによって指定された用紙サイズと給紙トレイ上の用紙サイズとを比較して、

両用紙サイズが同じであれば、前記受信データによって指定された文字フォントを使用して指定されたページフォーマットでプリント画像を作成し、

前記両用紙サイズが異なる場合には、使用的する文字フォントを前記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更して、前記指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリント画像を作成して出力することを特徴とするプリント画像作成方式。

2 文字サイズの異なる複数の文字フォントを持

ホストコンピュータからの受信データによって指定された用紙サイズと給紙トレイ上の用紙サイズとを比較して、

両用紙サイズが同じであれば、前記受信データによって指定された文字フォントを使用して指定されたページフォーマットでプリント画像を作成し、

前記両用紙サイズが異なる場合には、使用的する文字フォントを前記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更すると共に、前記受信データ中の印字データを文字データとグラフィックデータとに分け、

文字データは前記変更した文字フォントを使用して前記指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリント画像を作成し、グラフィックデータは前記トレイ上の用紙サイズに合わせて拡大あるいは縮小してプリント画像を作成して、前記文字データのプリント画像と合成して出力することを特徴とするプリント画像作成方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、レーザプリンタ、ドットプリンタ及びデジタル複写機のプリンタ部等の各種プリンタにおけるプリント画像作成方式に関する。

## 〔従来の技術〕

レーザプリンタ等のプリンタにおいては、一般にワードプロセッサ等のホストコンピュータからの印字データ及び制御命令を含む受信データをインプットバッファに一時記憶し、印字データが文字コードデータの場合には制御命令によって指定された文字フォントを用いてイメージデータに変換し、グラフィックデータのようなイメージデータであればそのまま、指定された用紙サイズのページフォーマットでページ単位の印字イメージデータを作成し、それをプリントエンジンへ出力してプリントアウトする。

さらに、ホストコンピュータから指定されたサイズの用紙がプリンタの給紙トレイにセットされていない場合には、作成したページ単位の印字

オーマットと同じ文字配列でプリントでき、しかもプリントされた文字のドットが荒くなったり、つぶれて読みにくくなったりせずに、常に美しく読みやすい文字をプリントできるようにすることを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

この発明は上記の目的を達成するため、文字サイズの異なる複数の文字フォントを持つプリンタにおいて、ホストコンピュータからの受信データによって指定された用紙サイズと給紙トレイ上の用紙サイズとを比較して、両用紙サイズが同じであれば、その受信データによって指定された文字フォントを使用して指定されたページフォーマットでプリント画像を作成し、両用紙サイズが異なる場合には、使用する文字フォントを上記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更して、上記指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリント画像を作成して出力するプリント画像作成方式を提供する。

また、ホストコンピュータからの印字データに

イメージデータをプリンタ側で使用できる用紙サイズに合わせて拡大あるいは縮小する補正処理を行なうことによって、指定されたページフォーマットと同じ文字配列のプリント画像が得られるようにしたものもある(例えば特開昭62-42868号公報参照)。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このようにホストコンピュータから指定された用紙サイズとプリンタ側で使用できる用紙サイズが異なる場合に、ページ単位で作成した印字イメージデータをそのまま拡大又は縮小してプリント画像を作成すると、ページフォーマットは崩れないが、拡大した場合にはプリント画像のドットが荒くなり、縮小した場合には文字の形がつぶれて読みにくくなるなどの問題があつた。

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ホストコンピュータから指定された用紙サイズとプリンタ側で使用できる給紙トレイ上の用紙サイズとが異なる場合でも、指定されたページフ

文字データとグラフィックデータが混在する場合には、使用する文字フォントを上記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更した時、上記受信データ中の印字データを文字データとグラフィックデータとに分け、文字データはその変更した文字フォントを使用して上記指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリント画像を作成し、グラフィックデータは給紙トレイ上の用紙サイズに合わせて拡大あるいは縮小してプリント画像を作成して、上記文字データのプリント画像と合成して出力するとよい。

## 〔作用〕

この発明によるプリント画像作成方式を適用すれば、プリンタ側では、ホストコンピュータから指定された用紙サイズと給紙トレイ上の用紙サイズとを比較し、両用紙サイズが異なる場合には、使用する文字フォントを上記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更して、上記受信データによって指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリント画像(印字イメージデータ)

を作成して出力するので、文字配列を崩すことなく、しかも文字のドットが荒くなったり、文字の形がつぶれて読みにくくなるようなことはなく、常に美しく読みやすい文字でプリントすることができる。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて具体的に説明する。

第2図は、この発明の一実施例であるレーザプリンタの概略構成を示す断面図である。

このレーザプリンタは、本体1に給紙トレイ2を着脱可能に備え、上部に第1排紙スタッカ3、後部に第2排紙スタッカ4を設けている。

その2個の排紙スタッカ3、4のうち、通常は第1排紙スタッカ3が選択されるが、封筒や葉書などのカールしやすい紙を使用する場合など、特別な場合に第2排紙スタッカ4が選択される。

なお、この2個の排紙スタッカへの排紙は、切換爪5によって切換可能である。

さらに、本体1内には、後述するプリンタエン

それを、現像部9においてトナーによって現像し、転写部10によってレジストローラ対13により所定のタイミングで給送される用紙に転写し、その後定着部11で加熱定着された用紙を、第2排紙スタッカ4あるいは排紙用搬送部14を介した第1排紙スタッカ3へ排紙する。

第3図は、第2図のプリンタコントローラ20の構成を示すブロック図である。

このプリンタコントローラ20は、インタフェース回路としてホストコンピュータ21と接続するためのホストインターフェース22、オペレーションパネル18と接続するためのパネルインターフェース23、フォントカートリッジ24及びエミュレーションカード25と接続するためのバスバシファ26、プリンタエンジン27と接続するためエンジンインターフェース28と、マイクロコンピュータ（以下「CPU」と略称する）29、ROM30、バッファメモリ31、ビデオバッファ32、及び不揮発性メモリ33と、各コネクタ34～38とを備えている。

ジンの作像部を構成する感光体ドラム6、帯電部7、光書込部8、現像部9、転写部10、定着部11と、給紙ローラ12及びレジストローラ対13等による給紙部と、搬送ローラとペーパガイド板等からなる排紙用搬送部14とが備えられている。

また、このプリンタの上部には、後述するプリンタコントローラ20とエンジンドライバ18の基板が装着されている。

ホストコンピュータからのコマンドによってプリントシーケンスが開始されると、給紙ローラ12によって給紙トレイ2から給紙を始め、その用紙の先端がレジストローラ対13に挟持された位置で一時停止する。

一方、感光体ドラム6は第2図の矢示方向へ回転し、帯電部7により帯電された表面に、光書込部8によって後述するプリンタコントローラ20からのビデオ信号に応じて変調されたレーザビームを、ドラム軸方向に主走査しながら照射して露光し、潜像を形成する。

なお、その各部はアドレスバス、制御バス、及びデータバスからなるバスライン39によって相互に接続されている。

ホストインターフェース22は、コネクタ34を介してオフィスコンピュータ、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、データ処理装置、あるいは画像処理装置等のホストコンピュータ21との間で文字コードデータやグラフィックデータ等の印字データ、制御コマンド、ステータス情報等の各データの送受信を司るインターフェース回路であり、接続するホストコンピュータに合わせて各種のシリアルインターフェースあるいはパラレルインターフェースを選択する。

なお、その制御コマンドには、後述する用紙サイズやページフォーマット（書式）を指定するものが含まれている。また、そのページフォーマット設定用の項目として、ページオリエンテーション（印字方向）、各マージン（レフト、ライト、トップ、ボトムの4種類の印字無効エリア設定値）、水平方向ピッチ（文字間隔）、垂直方向ピッチ

(行間隔) 等がある。

パネルインタフェース23は、コネクタ35を介してオペレーションパネル16との間で表示制御データの送信と各キー情報の受信を行なつてゐる。

バスパッファ26は、コネクタ36あるいは37を介してフォントカートリッジ24あるいはエミュレーションカード25との間で各データの送受信を司る。

エンジンインタフェース28は、コネクタ38を介してプリンタエンジン27との間で命令コマンドやステータス情報等のデータの送受信を司る。

CPU29は汎用の16又は32ビットのマイクロコンピュータであり、このプリンタコントローラ全体の統括制御を司る。

ROM30はリードオンリーメモリであり、CPU29を動作させるための各種プログラム、常駐フォントデータ等を格納している。

パッファメモリ31はRAMで構成されており、CPU29のワーキングメモリ、ホストコンピュ

ータ21からの受信データを一時記憶するインプットバッファ、そのインプットバッファ上のデータによって作成されるページデータを記憶するページバッファ、ホストコンピュータ21からのダウンロードフォントデータあるいはフォントカートリッジ24からのフォントデータを記憶するフォントファイル等に使用される。

ビデオバッファ32は、バッファメモリ31のページバッファ上のデータとフォントデータ等によつてページ単位で作成されるビデオデータ（印字イメージデータ）を一時記憶するメモリである。

不揮発性メモリ33は、設定されているモード情報（ページフォーマット情報、用紙サイズ、フォント、エミュレータ、ホストインタフェースの各選択情報等）や、サービス情報（エラー情報、稼働情報等）などを記憶する。

この不揮発性メモリ33としては、NVRAM、EEPROMあるいはバッテリでバックアップしたRAM等を使用する。

オペレーションパネル16は、フォント自動切

替モード指定キー18aを含む各種操作キー及びプリンタの状態等を示す各種表示器を備えている。

フォント自動切替モード指定キー18aは、ホストコンピュータ21からの受信データによつて指定される用紙サイズと給紙トレイ2上の用紙サイズが異なる場合において、使用する文字フォントを最適な文字サイズのものに自動的に変更するようにしたい場合に使用する。

プリンタエンジン27は、第2図の感光体ドラム6上をビデオ信号に応じて変調されるレーザ光によつて光学的に走査する光書き込部8、感光体ドラム6とその周囲の各プロセス機器から構成される作像部、並びにレジストローラ対13等の各ローラ等からなる用紙搬送部などからなる機構部と、その制御部であるエンジンドライバ18とからなり、プリンタコントローラ20からのコマンド及びビデオ信号によつて、エンジンドライバ18が作像部及び用紙搬送部のシーケンス動作と光書き込部8へのビデオ変調信号を制御してプリントを実行する。

フォントカートリッジ24は、オプションの文字フォントデータを格納したRAMあるいはROMを内蔵しており、これを外部の所定スロットに挿着することにより、CPU29がその文字フォントデータをコネクタ38を介してパッファメモリ31のフォントファイルにロードすると共に、そのフォントデータを使用してプリントを行なわせることができる。

このフォントカートリッジ24としては、例えばクーリエ10、ヘルベティカ、タイムスローマン等の各種のフォントデータを格納したフォントカートリッジがある。

エミュレーションカード25は、エミュレーションプログラム（エミュレータ）のデータを所有しており、これを外部の所定スロットに挿着することにより、CPU29がそのエミュレーションプログラムのデータをコネクタ37を介して受け入れ、ホストコンピュータの種類に応じたエミュレーション機能を発揮させて、ドットプリンタやデジタルホイールプリンタ等既存の各種プリンタ

と同様な動作を行なわせることができる。

次に、第3図のCPU29によるビデオデータ（印字イメージデータ）作成処理を、第1図のフローチャートによつて説明する。

なお、ROM30及びバッファメモリ31のフォントファイルには、例えば第1表に示すように、文字サイズ（大きさ）の異なる多数種の文字フォントのデータが格納されているものとする。

この第1表における文字フォントの大きさは1インチ当たりにプリントできる文字数（CPI）で表わしており、この数値が大きい程文字サイズは小さい。

また、実際に印字を行なう用紙のサイズと、その各用紙サイズに対して選択される文字フォントの種類の一例を第2表に示す。

第1図において、このルーチンは電源が投入されるとスタートし、まずステップ1で初期設定を行ない、その際デフォルトの用紙サイズの設定や文字フォントの選択を行なう。

次いで、ステップ2でページフォーマット設定

用の制御コマンドが受信されたか否かを判断し、その制御コマンドが受信されて第3図のバッファメモリ31に格納されると、ステップ3でその制御コマンドに従つてページフォーマットの設定処理を行なつて、その情報を第3図の不揮発性メモリ33に記憶させる。

次いで、ステップ4で用紙サイズ設定用の制御コマンドが受信されたか否かを判断し、その制御コマンドを受信されると、ステップ5でその制御コマンドに従つて用紙サイズの選択設定処理を行なつて、その情報を不揮発性メモリ33に記憶させる。

次に、ステップ6で第2図の給紙トレイ2上における用紙の有無を第3図のプリンタエンジン27（エンジンドライバ18）からエンジンインターフェース28を通して検出し、給紙トレイ2上に用紙があれば、ステップ7でそのサイズを検出した後、ステップ8で設定された用紙サイズとその給紙トレイ2上の用紙サイズとを比較する。

そして、両用紙サイズが同一であればステップ

〔第1表〕

フォント	大きさ(CPI)
COURIER 10	10
COURIER 10 Bold	10
COURIER 10 Italic	10
PRESTIGE ELITE 12	12
P.ELITE 12 Bold	12
P.ELITE 12 Italic	12
LETTER GOTHIC 15	15
LETTER GOTHIC 16	16.6
L.GOTHIC 16 Italic	16.6

〔第2表〕

用紙サイズ	選択されるフォント
A 4	COURIER 10
Letter	COURIER 10
B 5	PRESTIGE ELITE 12
A 5	LETTER GOTHIC 15
Half Letter	LETTER GOTHIC 15
B 6	LETTER GOTHIC 15

14へ進み、両用紙サイズが異なればステップ10で文字フォント自動切替モード（フォント自動切替モード指定キー18aON）か否かを判断し、NOであればステップ14へ進み、YESならばステップ11へ進んで、設定されたページフォーマットから行単位の最大文字数とページ単位の最大行数を算出する。

次いで、ステップ12で使用する文字フォントを上記比較結果に応じて最適な文字サイズのものに変更してステップ13へ進み、その文字サイズに応じて、算出された上記文字数と行数（上記ページフォーマットと同じ文字配列）を保持できるように文字間隔と行間隔を変更して、ページフォーマットを設定し直す。

その後、ステップ14でホストコンピュータ21から送出される印字データの受信を待ち、印字データが受信されて第3図のバッファメモリ31に格納されると、ステップ15でその印字データは文字データか否かを判別し、文字データならば、ステップ16でその文字データによって選

択された文字フォントを使用して指定されたページフォーマットでビデオバッファ32上にビデオデータを作成する。

また、受信した印字データが文字データではなくグラフィックデータの場合には、ステップ17でそのグラフィックデータを給紙トレイ2上の用紙サイズに合わせて変倍（拡大あるいは縮小）してビデオバッファ32上にビデオデータを作成する。

次いで、ステップ18でビデオバッファ32上に1ページ分のビデオデータの作成を完了したか否かを判断し、作成を完了するとステップ19へ進み、そうでなければステップ14に戻つて、上述の処理を繰り返す。

なお、1ページ分のビデオデータの作成が完了するまでに、文字データとグラフィックデータの両方のデータが受信された場合には、いずれも対応のビデオデータ（イメージデータ）をビデオバッファ32上に作成するので、必然的に文字データとグラフィックデータの各ビデオデータが合成

「A4」をそれぞれ指定して、（イ）に示すようなページフォーマットでプリントすべき印字データを送出したが、プリンタ側にA4サイズの用紙がセットされておらず、B6サイズの用紙にプリントしなければならない場合には、使用する文字フォントを「レターゴシック16」に変更して、（ロ）に示すようなプリント出力を行なう。

逆に、ホストコンピュータ側で文字フォントとして「レターゴシック16」を、用紙サイズとして「B6」をそれぞれ指定して、（ロ）に示すようなページフォーマットでプリントすべき印字データを送出したが、プリンタ側にB6サイズの用紙がセットされておらず、A4サイズの用紙にプリントしなければならない場合には、使用する文字フォントを「クーリエ10」に変更して、（イ）に示すようなプリント出力を行なう。

以上、この発明をレーザプリンタにおけるプリンタ制御装置に適用した実施例について説明したが、この発明はLEDプリンタ、液晶シャツタプリンタ等の他の光プリンタには勿論、ワイヤドシ

されることになる。

ステップ19では、ビデオバッファ32上の1ページ分のビデオデータをプリンタエンジン27に送出してプリントを実行させ、処理を終了する。

このように、この実施例においては、ホストコンピュータ21からの受信データによって指定された用紙サイズと給紙トレイ2上の用紙サイズとを比較し、両用紙サイズが異なる場合には、使用する文字フォントを最適な文字サイズのものに変更するので、ホストコンピュータ21側で指定したページフォーマットによる文字配列を崩すことなく、しかも文字フォントそのものを拡大あるいは縮小しないので文字のドットが荒くなつたり文字の形がつぶれて読みにくくなるようなことがなく、常に美しく読みやすい文字をプリントすることができる。

第4図(イ)(ロ)は、A4サイズ及びB6サイズの各用紙上へのプリント例を示す。

例えば、ホストコンピュータ側で文字フォントとして「クーリエ10」を、用紙サイズとして

トプリンタやサーマルプリンタ、インクジェットプリンタ等のドットプリンタにも、さらにはデジタル複写機のプリンタ部等にも適用可能である。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によるプリンタにおけるプリント画像作成方式によれば、ホストコンピュータからの受信データによって指定された用紙サイズと給紙トレイ上の用紙サイズが異なる場合でも、使用する文字フォントを最適な文字サイズのものに変更することによって、受信データによって指定されたページフォーマットと同じ文字配列でプリントでき、しかもプリントされた文字が常に美しく読みやすいものとなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第3図のCPU29によるビデオデータ作成処理を示すフロー図。

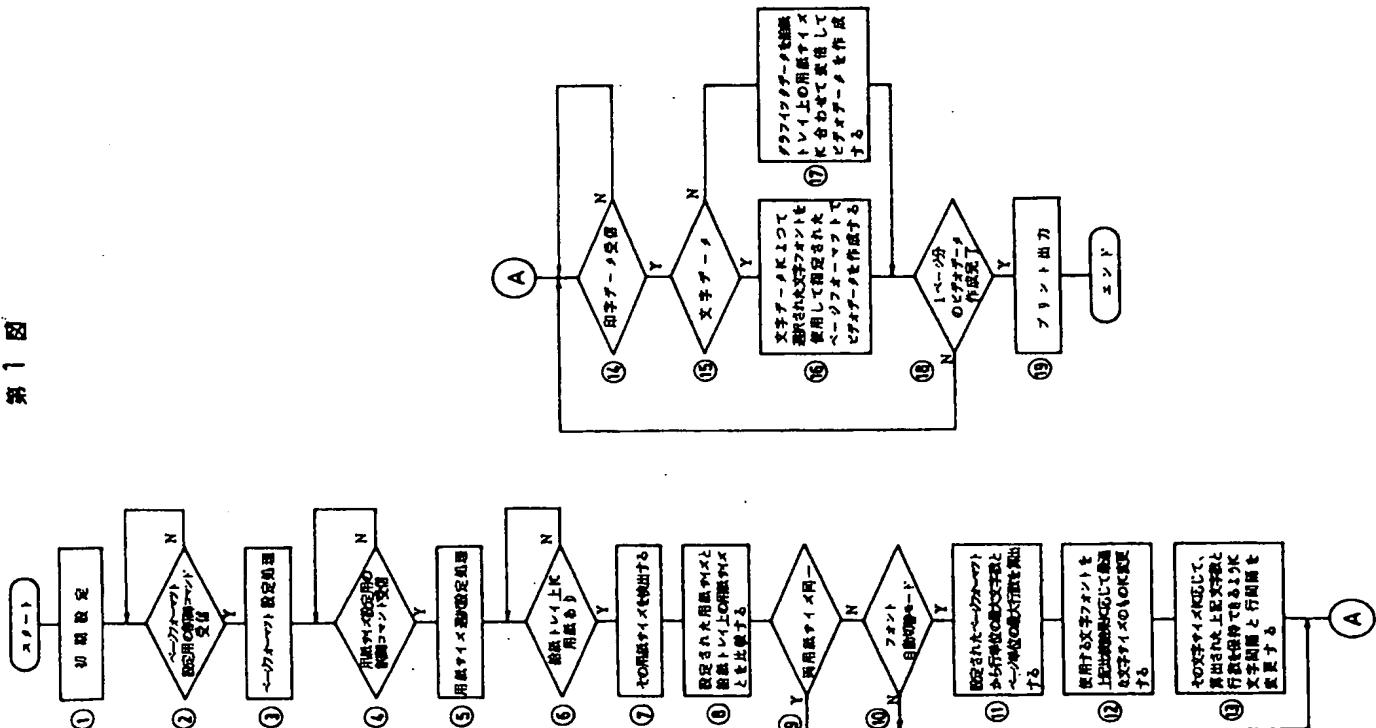
第2図はこの発明の一実施例であるレーザプリンタの概略構成を示す断面図。

第3図は同じくそのプリンタコントローラの構成を示すプロツク図。

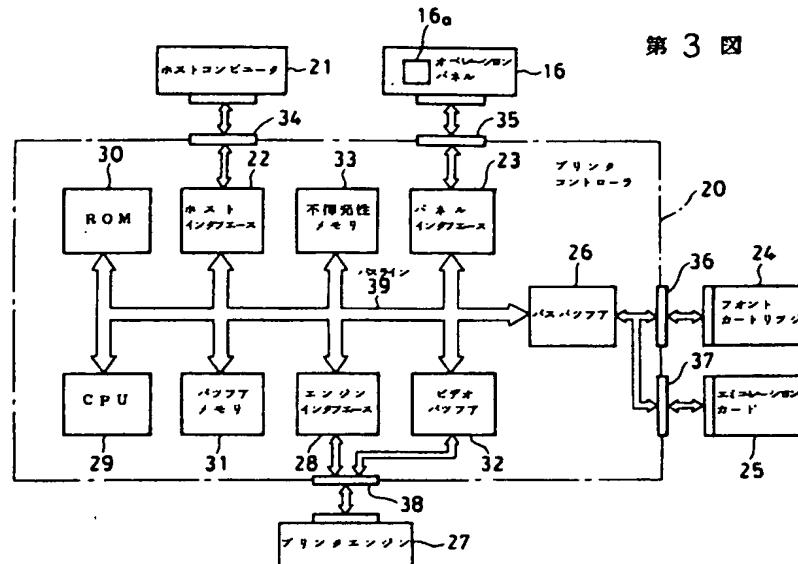
第4図(イ)(ロ)はこの実施例によるA4サイズ及びB6サイズの各用紙に対するプリント例を示す説明図である。

1 … レーザプリンタ本体	2 … 紙トレイ
1 6 … オペレーションパネル	
1 6 a … フォント自動切替モード指定キー	
1 8 … エンジンドライバ	
2 0 … プリンタコントローラ	
2 1 … ホストコンピュータ	
2 4 … フォントカートリッジ	
2 7 … プリンタエンジン	
2 9 … マイクロコンピュータ (CPU)	
3 0 … ROM	3 1 … パソフアメモリ
3 2 … ビデオパソフア	3 3 … 不揮発性メモリ

出願人 株式会社 リコ一  
代理人 弁理士 大澤敬



2



### 第3回

(1)

(四)